

USULAN PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN DENGAN TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE

(Studipada CV. Surya Food Indonesia)

SKRIPSI

Diajukan kepada universitas muhammadiyah malang
untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik
dalam menyelesaikan program sarjana teknik



Disusunoleh :

UNTUNG SARYONO ADI KUSUMA

201310140311046

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
USULAN PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN
DENGAN *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE*
(CV. Surya Food Indonesia)



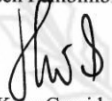
Disusun Oleh :
UNTUNG SARYONO ADI KUSUMA
201310140311046

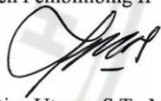
Menyetujui dan Mengesahkan :

Malang 12 Mei 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Annisa Kesy Garside, S.T., M.T.


Dana Marsetiya Utama, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Industri




Dr. Wawanudin, S.T., M.Log., S.cm., P.hD

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirobbil 'Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Rosulullah Muhammad SAW, sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Usulan Peningkatan Efektifitas Mesin Dengan Total Productive Maintenance.”** Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Allah SWT
2. Kedua orang tua serta keluarga saya yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
3. Pimpinan serta seluruh staf CV. Surya Food Indonesia, Blitar atas bantuan dan dukungan mulai dari saya PKN sampai dengan Penelitian Tugas Akhir.
4. Ibu Annisa Kesy Garside., S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I. Terima kasih atas ilmu yang ibu berikan selama waktu perkuliahan, serta waktu yang diberikan untuk membimbing tugas akhir, memeberikan inspirasi, memotivasi dan saran penulisan.
5. Bapak Dana Marsetya Utama., S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II. Terima kasih atas ilmu yang ibu berikan selama waktu perkuliahan, serta waktu yang diberikan untuk membimbing tugas akhir, memeberikan inspirasi, memotivasi dan saran penulisan.
6. Bapak Ilyas Mas'udin, S.T., M.Log., S.cm., P.hd. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan dosen penguji I saat sidang skripsi yang telah memberikan penjelasan dan memberikan masukan dalam tugas akhir.

7. Bapak Ir. H.M. Kholik, M.T. selaku pengampu mata kuliah *maintenance* Jurusan Teknik Industri dan dosen penguji II saat sidang skripsi yang telah memberikan penjelasan dan memberikan masukan dalam tugas akhir.
8. Seluruh dosen Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan ilmu, motivasi, tempa'an, semangat dan pengarahan.
9. Seluruh saudara Teknik Industri Khususnya "IDEA 13".
10. Seluruh saudara Jurusan "Sosiologi A'13"
11. Seluruh saudara "KKN 104 SUMA-KUL"
12. Seluruh saudara "DIMPA dan Keluarga Alam Malang"
13. Seluruh saudara Kost 33 Tirto Utomo.
14. Seluruh saudara ngopi yang selalu menghibur, memberikan inspirasi dan semangat ☺.
15. Seluruh saudara muncak'ers.
16. Terima Kasih kepada kota dingin yang telah menulis cerita dan berbagi tempat dengan saya selama 4 tahun.
17. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, Terima Kasih atas bantuan dan dukungan selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menerima segala saran dan kritik yang bersifat membangun.

Harapan penulis, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat terutama bagi penulis sendiri khususnya, serta memberika hikmah dan ide bagi pembacanya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Malang, 12 Mei 2018

Untung Saryono A.K

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI	
BERITA UJIAN.....	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN.....	
SURAT KETERANGAN PENELITIAN	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Perawatan (<i>Maintenance</i>).....	4
2.1.1 Tujuan Dilakukan TPM	5
2.1.2 Keuntungan Implementasi TPM	6
2.1.3 Kerugian Menerapkan TPM.....	7
2.1.4 Kerusakan Pada Peralatan	7
2.2 <i>Total Productive Maintenance</i>	8
2.2.1 Delapan Pilar TPM.....	9
2.2.2 Lima S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke).....	11
2.3 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	12

2.4 Enam Kerugian Utama (<i>Six Big Losses</i>)	14
2.4.1 Perhitungan <i>Performance Rate</i>	16
2.2.6 Perhitungan <i>Quality Rate</i>	17
2.5 Diagram Pareto.....	17
2.6 Diagram <i>Ishikawa</i> (Sebab Akibat)	19
2.7 FMEA.....	20
2.7.1 Menentukan <i>Severity</i> , <i>Occurance</i> , <i>Detection</i> dan RPN	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Alur Penelitian	30
3.2 Penjelasan Diagram Alir Penelitian	31
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Sejarah Umum Perusahaan	35
4.2 Struktur Organisasi Perusahaan	36
4.3 Proses Produksi	37
4.3.1 <i>Flow Proses Chart</i> (FPC)	39
4.3.2 Komponen Mesin <i>Breadline</i>	40
4.4 Pengumpulan Data	42
4.5 Pengolahan Data.....	49
4.5.1 Perhitungan Ketersedian (<i>Availability Rate</i>)	49
4.5.2 Perhitungan Efektifitas Kinerja (<i>Performance Rate</i>).....	50
4.5.3 Perhitungan Kualitas Produk (<i>Quality Rate</i>).....	51
4.5.4 Analisa Perhitungan nilai OEE	52
4.6 Identifikasi <i>Six Big Losses</i>	52
4.6.1 <i>Downtime Losses</i>	53
4.6.2 <i>Speed Losses</i>	55
4.6.3 <i>Defect Losses</i>	57
4.7 Analisa Diagram Pareto	60
4.8 Analisa Diagram <i>Ishikawa</i>	61
4.8.1 Pembuatan FMEA.....	61
BAB V ANALISA PEMBAHASAN	
5.1 Perhitungan Ketersedian (<i>Availability Rate</i>)	66

5.2 Perhitungan Efektifitas Kinerja (<i>Performance Rate</i>).....	67
5.3 Perhitungan Kualitas Produk (<i>Quality Rate</i>)	68
5.4 Analisa Perhitungan Nilai OEE	69
5.5 Analisa Persentase <i>Six Big Losses</i>	69
5.5.1 <i>Equipment Failure</i>	69
5.5.2 <i>Set Up & Adjustment</i>	70
5.5.3 <i>Idling Minor Stoppages</i>	71
5.5.4 <i>Reduce Speed Losses</i>	72
5.5.5 <i>Reject and Rework Losses</i>	73
5.5.6 <i>Reduce Yield Losses</i>	74
5.6 Analisa Pareto	75
5.7 Analisa Diagram <i>Ishikawa</i>	77
5.8 Analisa FMEA	77
5.9 Perencanaan <i>Total Productive Maintenance</i>	78
5.10 Usulan Perbaikan	78
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan	80
6.2 Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkatan <i>Severity</i>	22
Tabel 2.2 <i>Occurance</i>	24
Tabel 2.3 <i>Detection</i>	26
Tabel 4.1 <i>Downtime</i> Mesin Produksi	42
Tabel 4.2 Data <i>Downtime</i> Mesin <i>Breadline</i>	42
Tabel 4.3 Mesin Produksi	43
Tabel 4.4 Data Kerusakan Komponen Mesin <i>Breadline</i>	44
Tabel 4.5 Kerusakan Komponen Mesin <i>Breadline</i>	44

Tabel 4.6 Data Operation Time	46
Tabel 4.7 Actual Time and Ideal Time	47
Tabel 4.8 Data <i>Equipment Failure</i>	48
Tabel 4.9 <i>Availability rate</i>	49
Tabel 4.10 <i>Performance rate</i>	50
Tabel 4.11 <i>Quality rate</i>	51
Tabel 4.12 <i>Equipment Failure</i>	53
Tabel 4.13 <i>Set Up & Adjustment</i>	54
Tabel 4.14 <i>Idling and Minnor Stoppages</i>	55
Tabel 4.15 <i>Reduce Speed Losses</i>	56
Tabel 4.16 <i>Defect Losses</i>	57
Tabel 4.17 Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	59
Tabel 4.18 FMEA mesin <i>breadline</i>	62
Tabel 4.19 Tabel RPN FMEA.....	64
Tabel 5.1 <i>Availability rate</i>	66
Tabel 5.2 <i>Performance rate</i>	67
Tabel 5.3 <i>Quality rate</i>	68
Tabel 5.4 <i>Equipment Failure</i>	70
Tabel 5.5 <i>Set Up & Adjustment</i>	71
Tabel 5.6 <i>Idling and Minnor Stoppages</i>	72
Tabel 5.7 <i>Reduce Speed Losses</i>	73
Tabel 5.8 <i>Defect Losses</i>	74
Tabel 5.9 Persentase <i>Six Big Losses</i>	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perkembangan TPM.....	8
Gambar 2.2 Delapan Pilar TPM.....	9
Gambar 2.3 Pareto chart.....	18
Gambar 2.4 <i>Ishikawa chart</i>	20

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	30
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan	36
Gambar 4.2 Mesin <i>Mixer</i>	37
Gambar 4.3 Mesin <i>Breadline</i>	37
Gambar 4.4 Mesin Oven	38
Gambar 4.5 Mesin <i>Packing</i>	38
Gambar 4.6 Pisau Pemotong	40
Gambar 4.7 Gearbox Mesin <i>Breadline</i>	40
Gambar 4.8 Vanbelt Mesin <i>Breadline</i>	41
Gambar 4.9 Saklar Mesin <i>Breadline</i>	41
Gambar 4.10 Total <i>Downtime</i>	42
Gambar 4.11 Pareto Chart Kerusakan Mesin Produksi	43
Gambar 4.12 Pareto Chart Kerusakan Komponen Mesin <i>Breadline</i>	45
Gambar 4.13 Diagram Pareto Persentase <i>Six Big Losses</i>	60
Gambar 4.14 Diagram <i>Ishikawa Downtime Losses</i>	61
Gambar 5.6 Pareto chart <i>Six Big Losses</i>	76

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori dan Mustajib., 2013., Sistem perawatan terpadu., Yogyakarta : Indonesia.
- Ahuja and Khamba., 2008 : *Total Productive Maintenance* literature review and directions., international journal of quality and Reliability management., hal 25 vol 7.
- Alpinwall and Elgharib., 2013., *TPM Total Productive Maintenance In large and medium size organisationz.*, journal of manufacturing technology management., Vol 24.
- Corder, A. 1996., Teknik management pemeliharaan., Jakarta : Erlangga
- Ishikawa, Kaoru., 1998., Teknik penentu pengendalian mutu., penerbit mediya tama sarana perkasa.
- JIPM., 1988., Japan Institute of Plant Maintenance., Japan., Indeks TPM
- Moubray., 1987., *Realiability Centered Maintenance., Failure Mode and Effects Analysis.*, Industrialpress., New york., United State.
- Nakajima., 1988., Introduction to TPM., productivity pre. Inc., Cambridge.
- Pintelon and Gelders., 1991., *Maintenance Management Decision Marking.*, European jornal of operation research., Volume 58., Issue 3.